

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07006297

(43)Date of publication of application: 10.01.1995

(51)Int.Cl.

G08G 1/123  
G01C 21/00

(21)Application number: 05143952

(71)Applicant:

AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing: 15.06.1993

(72)Inventor:

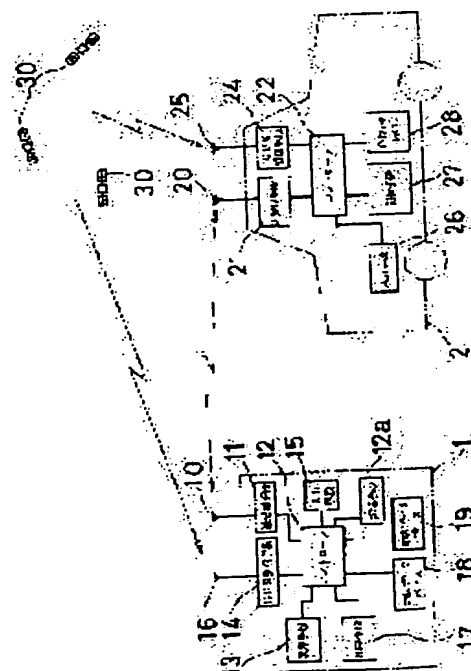
YOGO HIROYUKI

(54) MOBILE STATION POSITION MONITORING SYSTEM

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To recognize accurate time taken from a start position to a destination location.

**CONSTITUTION:** Data relating to the position by a localization means 27 and the activity state by an input means 26 in a mobile station 2 being a vehicle such as a taxi are sent based on a data transmission request from a base station 1 means 21 to the base station 1. Time taken to pass through a preset section based on the transmission data is stored in a storage means 12a of the base station 1 together with time information and factor of nature information such as weather and the data and the time at that time to build up a database. Thus, the taken time in a path designated by adding a current factor from a start location to a destination location is accurately recognized from the sum of taken time being divided into plural sections of the path.



LEGAL STATUS

## 資料②

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-6297

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 8 G 1/123

G 0 1 C 21/00

識別記号

A 7531-3H

N

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全7頁)

(21) 出願番号

特願平5-143952

(22) 出願日

平成5年(1993)6月15日

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 余吾 博行

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

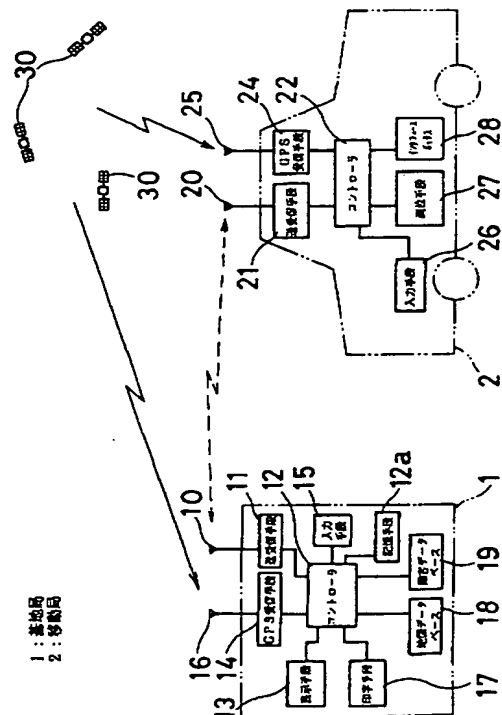
(74) 代理人 弁理士 樋口 武尚

(54) 【発明の名称】 移動局位置モニタリングシステム

(57) 【要約】

【目的】 出発地から目的地までの正確な所要時間を知ること。

【構成】 車両であるタクシー等の移動局2で測位手段27による位置と入力手段26による活動状況に関するデータが基地局1からのデータ送信要求により基地局1に送信される。この送信データに基づき予め設定された区間を通過するための所要時間がそのときの天候・日時等の時間情報及び自然情報の要因と共に基地局1の記憶手段12aに記憶されデータベースが構築される。これにより、出発地から目的地まで現在の要因を付加して指定される経路における所要時間が、その経路を複数の区間に区切った各所要時間の合計から正確に知ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局と前記移動局と通信を行う基地局とを有する移動局位置モニタリングシステムにおいて、前記移動局は、前記自局の位置を演算する測位手段と、前記基地局から前記自局に対して送信されるデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば、前記測位手段で得られた位置に関するデータと活動状況に関するデータとを前記基地局に送信する移動局通信手段とを具備し、前記基地局は、前記移動局に対してデータ送信要求を送信すると共に、前記移動局の移動局通信手段から送信された前記移動局の位置及び活動状況に関するデータを受信する基地局通信手段と、前記基地局通信手段で受信された前記移動局の位置に関するデータから得られた予め設定された区間毎の所要時間に関するデータに、そのときの時間情報及び自然情報の要因を付加した前記区間毎の要因別所要時間に関するデータを記憶する記憶手段と、現在の時間情報及び自然情報の要因を付加して指定された区間毎の所要時間を基に特定の経路を組立て、前記記憶手段で記憶された前記区間毎の要因別所要時間に関するデータに基づき特定の経路の所要時間を演算する所要時間演算手段とを具備してなることを特徴とする移動局位置モニタリングシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両等の移動局の位置等を基地局で常時把握すると共にその移動局の運行管理を行う移動局位置モニタリングシステムに関するもので、移動局としては車両等に限定されるものでなく、時間経過に伴い位置を移動するものを対象としている。

## 【0002】

【従来の技術】従来、移動局位置モニタリングシステムとしては、AVM方式(Automatic Vehicle Monitoring System)が知られている。このAVM方式は、電波を利用して、運行中の車両等の移動局の位置及び活動状況(実車、空車または作業中)を自動的に運行管理センター等の基地局に収集し、その基地局において常時把握できるシステムである。ここで、移動局がタクシー等の車両運行業務において、基地局の配車係は顧客から配車要求があった場合、その顧客の場所に対して近くの空車の位置及び天候・日時・曜日等の諸自然情報を把握して、即座に到着時刻等を告げていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このため、基地局には熟練した配車係が不可欠であり、また、喩え、熟練の配車係であっても勘に頼っているため到着時刻等に誤差が多い。

【0004】そこで、この発明は、かかる問題を解決するためになされたもので、熟練した配車係でなくても、顧客からの配車要求に対して正確な到着時刻の予想ができ顧客に対するサービスを大幅に向上可能な移動局位置モニタリングシステムの提供を課題としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる移動局位置モニタリングシステムは、移動局は、移動局の位置を演算する測位手段と、基地局から前記移動局に対して一定時間間隔毎に送信されるデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば、前記測位手段で得られた位置に関するデータと活動状況に関するデータとを前記基地局に送信する移動局通信手段とを具備し、前記基地局は、前記データ送信要求を送信すると共に、前記移動局通信手段により前記移動局から送信された前記移動局の位置及び活動状況に関するデータを受信する基地局通信手段と、前記基地局通信手段で受信された前記移動局の位置に関するデータの遷移から得られる予め設定された区間毎の所要時間に関するデータにそのときの天候・日時等の時間情報及び自然情報の要因を付加した前記区間毎の要因別所要時間に関するデータを記憶する記憶手段とを具備し、現在の時間情報及び自然情報の要因を付加して指定される経路の所要時間を割出し、前記指定された経路を前記記憶手段で記憶された前記区間毎の要因別所要時間に関するデータに基づき演算するものである。

## 【0006】

【作用】本発明においては、移動局の位置及び活動状況に関するデータが基地局からのデータ送信要求を受信したとき、移動局で活動状況に関するデータが変化されたときに移動局から基地局に送信される。これら移動局から送信された位置及び活動状況に関するデータは、そのときの天候・日時等の時間情報及び自然情報の要因が付加され予め設定された区間毎の要因別所要時間に関するデータとして基地局で記憶される。この区間毎の要因別所要時間に関するデータが蓄積されたのちにおいては、基地局で現在の時間情報及び自然情報の要因を付加した経路が指定されることによりその経路が複数の区間の和で表現され、それら各区間の要因別所要時間が求められ、それらの合計により経路の所要時間が算出される。このため、経路が要因と共に指定されると直ちにその経路間の所要時間を知ることができる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明を具体的な実施例に基づいて説明する。

【0008】図1は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムを示す全体構成図である。なお、本実施例では、車両であるタクシーを移動局、そのタクシーの車両基地を基地局として顧客からの配車要求があった場合について述べる。また、本実施例では、1

つの移動局に対応して説明されているが、移動局は1つに限定されるものではない。

【0009】図1において、1は基地局、2は基地局1と通信を行う移動局である。移動局2において、27は移動局2の位置を演算する測位手段、26は移動局2の活動状況に関するデータを入力するタクシーメータ及び操作スイッチからなる入力手段である。21は測位手段27で得られた移動局2の位置に関するデータと入力手段26で入力し変化された移動局の活動状況に関するデータとを基地局1に送信すると共に基地局1からのボーリング等によるデータ送信要求を受信する移動局通信手段を達成する送受信手段である。

【0010】基地局1において、11は移動局2に対してデータ送信要求を送信すると共に移動局2から送信されたデータを受信する基地局通信手段を達成する送受信手段である。13は基地局1で受信された移動局2からのデータを表示する表示手段である。12aは基地局1で受信された移動局2からのデータに基づき、そのときの天候・日時等の要因と共に記憶する記憶手段である。また、12は現在の要因を付加して指定される経路の所要時間を前記経路を複数の前記区間に分割し、記憶手段12aに記憶された区間別の所要時間に基づき演算する所要時間演算手段を達成するコントローラである。

【0011】基地局1は業務用無線またはMCA (Multi Channel Access) 無線の送受信機等にて構成される送受信手段11とそのアンテナ10を有する。この送受信手段11と接続されたコントローラ12にはRAM等の記憶装置にて構成される記憶手段12a、キーボード等にて構成される入力手段15、CRT表示装置等にて構成される表示手段13、各種プリンタ等にて構成される印字手段17、地図データベース18及び顧客データベース19が接続されている。また、コントローラ12には移動局2の位置精度を上げるためにGPS (Global Positioning System) 受信機等にて構成されるGPS受信手段14及びそのアンテナ16が接続されている。移動局2は業務用無線またはMCA無線の送受信機等にて構成される送受信手段21とそのアンテナ20を有する。この送受信手段21と接続されたコントローラ22にはGPS受信機等にて構成されるGPS受信手段24とそのアンテナ25及びGPSを補完する測位手段27、タクシーメータや操作スイッチにて構成される入力手段26、更に、各種装置の拡張取付けが可能となるインタフェースボックス28が接続されている。

【0012】ここで、通常は、移動局2側において、GPS受信機24は複数の通信衛星30からの電波をアンテナ25で受信し、コントローラ22を介して測位手段27により移動局2の現在位置を演算する。上記複数の通信衛星30は、測位用の周波数を出力している人工衛星で、それら衛星の位置から移動局位置を測定するものであり、公知のように、測位データを得るには3台以上

の衛星が使用される。本実施例の移動局2は、図1に示すように、3台の通信衛星30の電波を受信し、それら電波の伝搬時間から各通信衛星30と移動局2との距離を求めるものである。各通信衛星30は地球を周回する決められた軌道を運行しており、その軌道上の各通信衛星30の位置と距離から地球上の移動局2の位置を演算して、その位置を特定するもので、その検出誤差は通常、100m程度である。このようにして、移動局2は測位手段27により緯度・経度データ、即ち、位置に関するデータを得る。

【0013】基地局1のコントローラ12は一定時間間隔で各移動局2の位置に関するデータを収集すべく、送受信手段11からアンテナ10を介して移動局2に向けてデータ送信要求コードを送信する。このデータ送信要求コードを移動局2の送受信手段21がアンテナ20を介して受信すると、送受信手段21はコントローラ22を介して測位手段27で得られる現在位置に関するデータと共に自動的にタクシーメータや操作スイッチ等の入力手段26からの活動状況に関するデータを読み取り、アンテナ20を介して基地局1に送信する。このように、移動局2からは基地局1に対して、移動局2の位置及び活動状況に関するデータが定期的に送信される。また、移動局2のコントローラ22に接続されたタクシーメータや操作スイッチ等の入力手段26からの入力による活動状況の変化があると、それに関するデータがその度に基地局1に向けて送信される。この基地局1で受信された位置に関するデータの遷移から予め設定された区間毎の所要時間が得られ、そのデータにそのときの天候・日時等の要因が付加された区間毎の要因別所要時間が記憶手段12aに記憶される。このとき、過去の所要時間と新たな所要時間とが平均されて平均所要時間とされる。このようにして区間毎の要因別所要時間に関するデータが蓄積されたのちにおいては、知りたい経路の所要時間が現在の要因を付加して指定されると、その経路は区間毎に分割されて記憶手段12aからそれぞれの区間の要因別所要時間が読出され、加算されて直ちに求められる。

【0014】次に、本実施例で使用されている基地局1のコントローラ12の処理手順を図2のフローチャートに基づいて説明する。

【0015】まず、ステップS11で初期化し、ステップS12に移行し、要因としてのそのときの天候を読み込む。次にステップS13に移行して、移動局2に対するデータ送信要求が実施される。次にステップS14に移行して、データ送信要求された移動局2からの応答が有るか否かが判定される。ステップS14でデータ送信要求された移動局2からの応答がないとステップS13及びステップS14を繰返し実行し、ステップS14でデータ送信要求された移動局2からの応答が有るとステップS15に移行する。ステップS15では、移動局2の

位置に関するデータを地図データベースに基づき地図座標に変換し、地図と共に各移動局2の位置を表示手段13に表示する。また、タクシー乗務員が、お客を乗せたときの入力手段26であるタクシーメータの操作やお客の人数・性別・緊急時または休息時等の操作スイッチによる入力に基づく活動状況に関するデータも同時に表示する。

【0016】次に、ステップS16に移行して、前回送信された移動局2の位置と現在通過中の位置とから通過を完了した区間が検索される。ステップS17に移行して、通過完了区間が有るか否かが判定される。ステップS17で通過完了区間がないと、ステップS13～ステップS17が繰返し実行され、ステップS17で通過完了区間が有りとなるとステップS18に移行する。ステップS18では、通過完了した区間に対する所要時間が算出される。次にステップS19に移行して、通過完了した区間の所要時間がステップS12で読込まれたそのときの天候・日時等の要因と共に記憶される。なお、記憶される区間の所要時間において、同じ要因を有するものが既に記憶されている場合には、その所要時間が平均化されて記憶される。このようにして、道路に対して、例えば、大きな交差点毎に区切った区間を予め設定しておく、その区間毎の通過のための所要時間がそのときの時間情報及び自然情報の天候・気温・路面凍結・日時・曜日・祝日・道路工事等の要因と共に記憶手段11aに記憶され蓄積されることによりデータベースが構築される。なお、ここで、本実施例の時間情報とは、日時・曜日・祝日等の時計及びカレンダーから決定される事項を意味し、自然情報とは、天候・気温・路面凍結情報等の気象情報、更には、人間が介在する工事等の情報を意味する。

【0017】上記区間の設定としては、例えば、移動局をタクシーとすると、営業エリア内の道路を予め大きな交差点毎に区切る。そして、それら各交差点の緯度/経度をデータベースに記憶しておく。即ち、「住吉町」北緯34度59分10.5秒/東経137度01分25.8秒、「恩田町」北緯34度59分09.2秒/東経137度01分22.0秒、「刈谷駅北」北緯34度58分25.4秒/東経137度00分85.0秒等と記憶される。移動局からの位置に関するデータを受信すると、緯度/経度に基づきどの区間に移動局がいるかを検索し、一定時間間隔のデータ送信要求により送信される位置に関するデータに基づいてその区間の通過のための所要時間が算出されるのである。通常は、要因として天候と時間帯等を用いて、例えば、「雨」及び「16:00～17:00」の所要時間を算出し、それを記憶する。

【0018】次に、本実施例で使用されている基地局1のコントローラ12の上記データベースを利用した処理手順を図3のフローチャートに基づき、又、図4の具体

的な出発地「恩田町」及び目的地「住吉町」を示す経路図を参照して顧客から配車要求があった場合について説明する。

【0019】まず、ステップS21で初期化し、次のステップS22で現在の要因として例えば、天候「雨」及び時刻「16:30」、次のステップS23で通過のための所要時間を知りたい経路における出発地と目的地として図4に示すように、「恩田町」及び「住吉町」とが入力される。次にステップS24に移行して、ステップS23で読込まれた出発地から目的地までを予め設定された区間である「恩田町」～「恩田町北」、「恩田町北」～「築地町」、「築地町」～「住吉町」に区切り、各区間毎に記憶されている所要時間に基づいて合計の所要時間が算出される。このとき、要因として入力された天候「雨」及び時刻「16:30」という条件により上記データベースから「雨」で「16:00～17:00」までの上記3つの区間の平均所要時間が求められる。これらの3つの区間の平均所要時間を合計することにより求める所要時間が算出されるのである。次にステップS25に移行して、ステップS24で算出された「恩田町」～「住吉町」までの所要時間が結果として出力され表示装置13で表示され、本プログラムを終了する。

【0020】上述のプログラムにより求められた経路間の所要時間を顧客に提示することにより正確な移動局の到着時間を伝えることができる。また、ラッシュアワーに乗客に乗合わせた移動局の目的地への到着予定時刻を聞かれたような場合でも、基地局に出発地と目的地を述べて問合わせることにより所要時間を正確に知ることができ、サービスの向上を図ることができる。

【0021】このように、本発明の実施例の移動局位置モニタリングシステムは、移動局2と移動局2と通信を行う基地局1とを有する移動局位置モニタリングシステムにおいて、移動局2は、移動局2の位置を演算する測位手段27と、基地局1から移動局2に対して送信されるデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があれば、測位手段27で得られた位置に関するデータと活動状況に関するデータとを基地局1に送信する移動局通信手段を達成する送受信手段21とを具備し、基地局1は、データ送信要求を送信すると共に、移動局通信手段を達成する送受信手段21により移動局2から送信された移動局2の位置及び活動状況に関するデータを受信する基地局通信手段を達成する送受信手段11と、基地局通信手段を達成する送受信手段11で受信された移動局2の位置に関するデータから得られた予め設定された区間毎の所要時間に関するデータにそのときの天候・日時等の時間情報及び自然情報の要因を付加した区間毎の要因別所要時間に関するデータを記憶する記憶手段12aと、現在の時間情報及び自然情報の要因を付加して指定された区間毎の所要時間を基に特定の経

路を組立て、記憶手段12aで記憶された区間毎の要因別所要時間に関するデータに基づき特定の経路の所要時間を演算する所要時間演算手段を達成するコントローラ12とを具備するものである。

【0022】したがって、移動局2は、通信衛星30の電波をGPS受信手段24で受信し、その通信衛星30の電波から緯度・経度の測位データを入力し、測位手段27で現在位置を演算し、送受信手段21によりその位置データが基地局1のデータ送信要求に対応して移動局2から基地局1に向けて送信される。また、移動局2のタクシーメータや操作スイッチからなる入力手段26により空車、実車、緊急または休憩等の活動状況の変化がされる度に、それら活動状況に関するデータが移動局2から基地局1に向けて同様に送信される。すると、移動局2の位置に関するデータの遷移から得られる予め設定された区間毎の所要時間にそのときの天候・日時等の要因が付加されて区間毎の要因別所要時間が基地局1の記憶装置12aに記憶される。

【0023】故に、区間毎の要因別所要時間に関するデータが蓄積された後においては、基地局1では、熟練した配車係でなくても顧客からの配車要求に対してそのときの天候・日時等の要因を付加した経路における正確な到着時刻の予想ができる。また、要因として特異な曜日や時間等も考慮され経路における混み具合が判る。即ち、各移動局に対応した出発地から目的地までの経路における所要時間が判るため、目的地に対する出発地が遠くて距離があっても早く到着できる空車（移動局）を捜出し向かわせることができる。したがって、配車要求を行った顧客に対するサービスが大幅に向上されることとなる。

【0024】ところで、上記実施例の移動局2の測位手段27は、通信衛星30からの電波をアンテナ25を介してGPS受信手段24で受信し、現在位置を演算しているが、GPS受信手段24と接続されたコントローラ22に測位演算プログラムを内蔵した構成にて測位手段を達成するものであっても良い。また、上記実施例では、基地局1からデータ送信要求を送信して移動局2からの応答を受信したときのコントローラ12の処理について説明したが、移動局2側で活動状況に変化があったときには、その都度、基地局1では活動状況に関するデータが位置に関するデータと共に受信される。そして、受信されたデータのうち位置に関するデータの遷移が予め設定された区間の通過に対応してその所要時間が求められ、データ送信要求に対する応答と同様に、そのときの天候・日時等の要因と共に記憶装置12aに記憶されるのである。

## 【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の移動局位置モニタリングシステムは、移動局は、移動局の位置を演算する測位手段、基地局から移動局に対して一定時間間隔毎に送信されるデータ送信要求を受信したとき、活動状況に関するデータに変化があったとき、測位手段で得られた位置に関するデータと活動状況に関するデータとを基地局に送信する移動局通信手段を具備し、また、基地局は、データ送信要求を送信すると共に移動局通信手段から送信された移動局の位置及び活動状況に関するデータを受信する基地局通信手段と、基地局通信手段で受信された移動局の位置に関するデータから得られた予め設定された区間毎の所要時間に関するデータにそのときの気象条件・日時等の時間情報及び自然情報要因を付加した区間毎の要因別所要時間に関するデータを記憶する記憶手段と、現在の時間情報及び自然情報要因を付加して指定される経路の所要時間を、経路を構成する区間を組立て、記憶手段で記憶された区間毎の要因別所要時間に関するデータに基づき演算する所要時間演算手段とを具備しており、出発地から目的地までの経路が複数の区間に分割され、現在の要因に対応した区間毎の所要時間が加算され経路間の所要時間が算出されるため、目的地への正確な到着時刻を知ることができるという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムを示す全体構成図である。

【図2】図2は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムの基地局の制御を行うフローチャートである。

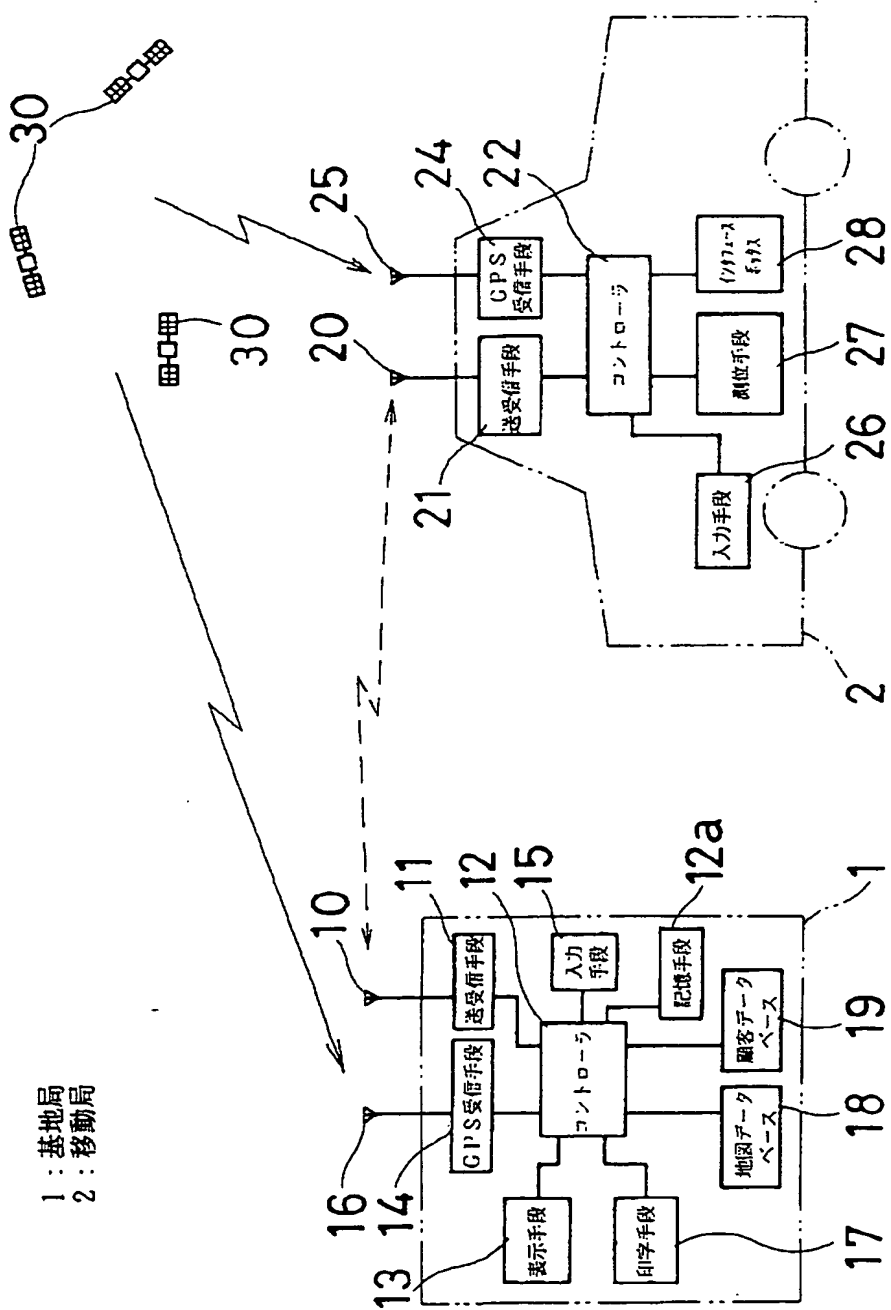
【図3】図3は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムの基地局の制御を行うフローチャートである。

【図4】図4は本発明の一実施例にかかる移動局位置モニタリングシステムの予め設定された区間を示す説明図である。

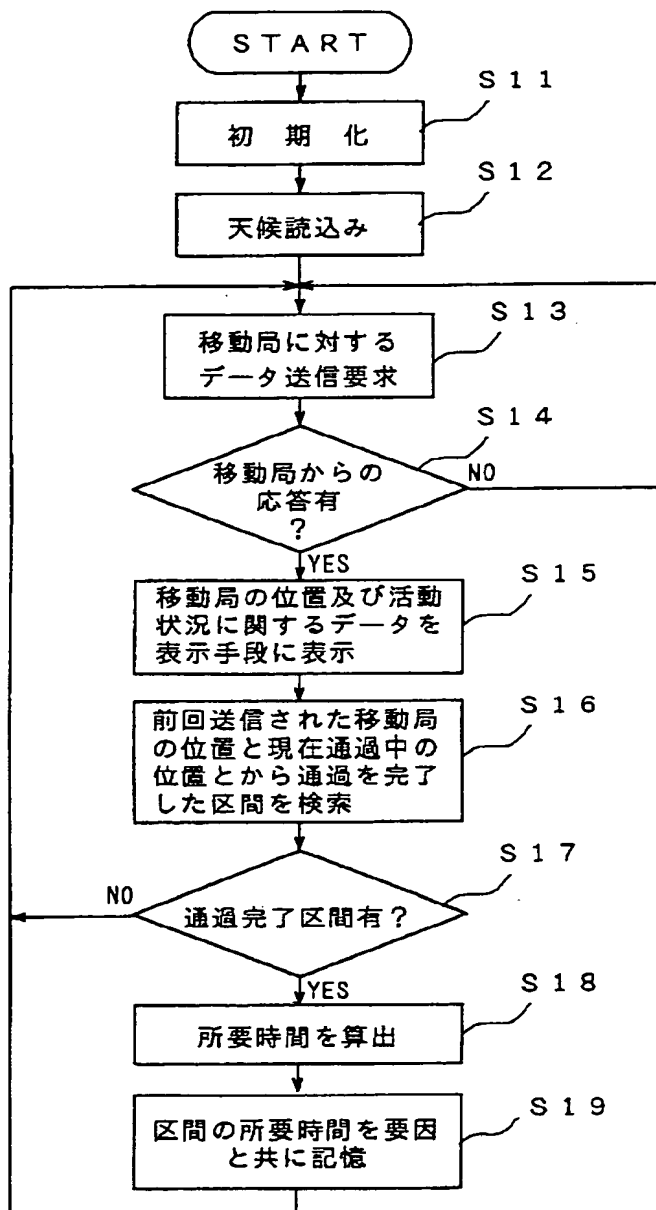
## 【符号の説明】

- 1 基地局
- 2 移動局
- 11 送受信手段
- 12 コントローラ
- 12a 記憶手段
- 13 表示手段
- 21 送受信手段
- 22 コントローラ
- 27 測位手段

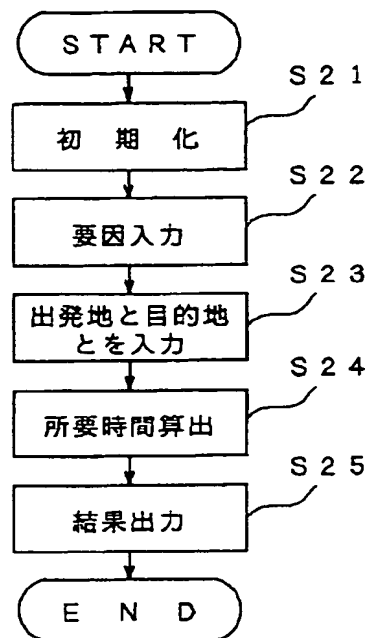
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

